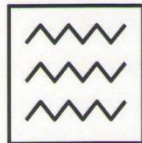




НУВГП

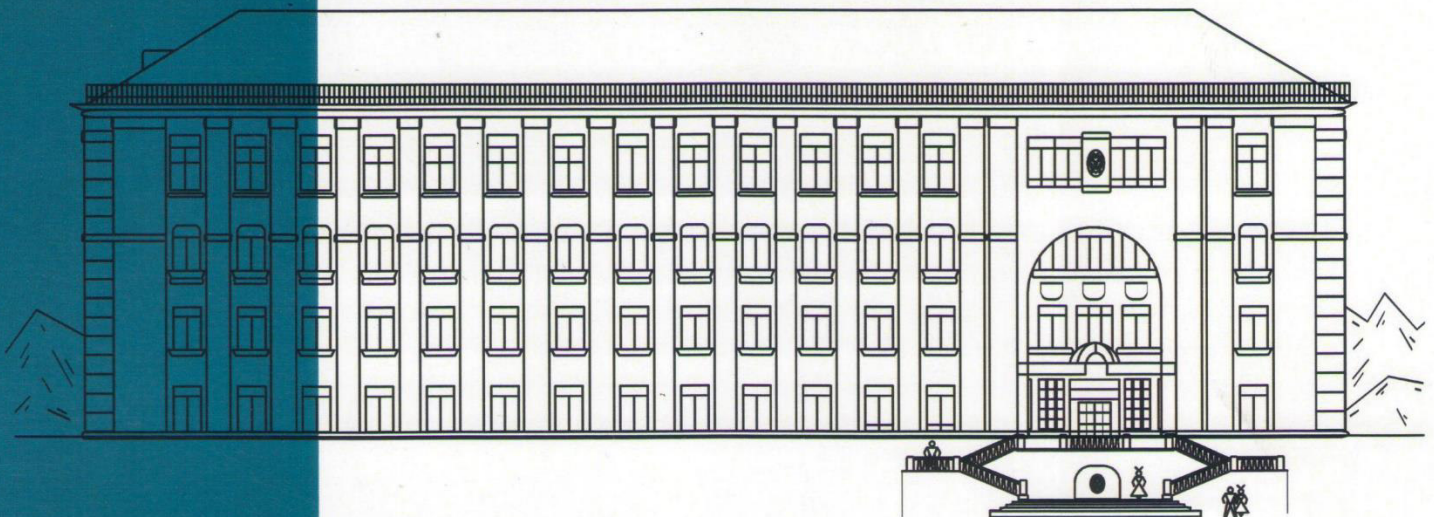


Національний університет
водного господарства
та природокористування

ЗБІРНИК ТЕЗ

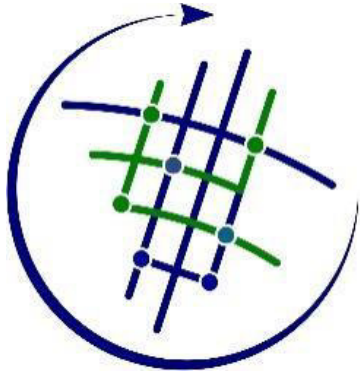
ДРУГА
ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ
«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ
МАШИНОБУДУВАННЯ ТА ЕФЕКТИВНОГО
ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ
СИСТЕМ»

9-11 ЛИСТОПАДА 2020 року



Рівне 2020

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
КАФЕДРА ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ**



INTERMARIUM
FUNDACJA

ДРУГА

**ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ
У СПІВПРАЦІ З ФОНДОМ INTERMARIUM**

**«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ МАШИНОБУДУВАННЯ ТА
ЕФЕКТИВНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ»**

9-11 ЛИСТОПАДА 2020р.

РІВНЕ – 2020

*Рекомендовано науково-методичною радою з якості
навчально-наукового механічного інституту
Національного університету водного господарства та природокористування
(протокол №4 від 10 листопада 2020 року)*

Рецензенти:

Савіна Н.Б., проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків Національного університету водного господарства та природокористування, д.е.н., професор;

Сорока В.С., проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи Національного університету водного господарства та природокористування, к.с.-г.н., доцент;

Марчук М.М., директор навчально-наукового механічного інституту Національного університету водного господарства та природокористування, к.т.н., професор;

Кравець С.В., д.т.н., професор, завідувач кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин і обладнання Національного університету водного господарства та природокористування;

Кристочук М.Є., к.т.н., доцент, завідувач кафедри транспортних технологій і технічного сервісу Національного університету водного господарства та природокористування;

Козяр М.М., д.п.н., професор, завідувач кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства Національного університету водного господарства та природокористування.

Відповідальний за випуск:

Кристочук М.Є., к.т.н., доцент, завідувач кафедри транспортних технологій і технічного сервісу Національного університету водного господарства та природокористування.

Тези доповідей друкуються в авторській редакції.

Редакційна колегія не несе відповідальності за достовірність інформації, поданої в роботах, та залишає за собою право не погоджуватися з думкою авторів на викладені проблеми.

Інноваційні технології розвитку машинобудування та ефективного функціонування транспортних систем: матеріали II Всеукраїнської науково-технічної інтернет-конференції 9-11 листопада 2020 р. Рівне : НУВГП, 2020. 130 с. Електронне видання.

У збірнику представлені теоретичні та практичні результати напрацювань в царині інноваційних технологій в будівельному, дорожньому і сільськогосподарському машинобудуванні, ефективного функціонування транспортних систем, логістичного забезпечення транспортних процесів, технічної експлуатації і ремонту транспортних засобів, а також вітчизняного та зарубіжного досвіду підготовки фахівців у закладах вищої освіти, виконаних науково-педагогічними та науковими працівниками, докторантами, аспірантами та студентами закладів освіти, науки та інших організацій.

Посвідчення УкрІНТЕІ № 421 від 18.09.2020р.

© Національний університет водного
господарства та природокористування, 2020

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1 ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВЕЛЬНОМУ, ДОРОЖНЬОМУ І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ МАШИНОБУДУВАННІ

| | | |
|---|---|----|
| Глушук Назарій Нечидюк Анатолій | Модернізація охолоджувальної системи абсорбційної колони | 8 |
| Голотюк Микола Віскунець Владислав Степанюк Вадим | Виникнення динамічних навантажень в пружній системі машини | 10 |
| Дейнека Катерина Науменко Юрій Брошук Юрій Уляницький Сергій | Експериментальне визначення швидкісного діапазону обертання для автоколивного процесу подрібнення в барабанному млині | 11 |
| Кравець Святослав Лук'янчук Олександр | Визначення максимальної глибини транспортування ґрунту на денну поверхню при багатоярусній розробці | 14 |
| Макарчук Олександр Голотюк Микола | Особливості роботи гусеничного рушія лісозаготівельних машин | 16 |
| Налобіна Олена Гавриш Володимир Голотюк Микола | Розвиток робототехнічних комплексів при виготовленні гумоармованих гусениць | 18 |
| Паламарчук Дмитро | Кроковий двигун у системі керування механізмом зміни вильоту | 20 |
| Попов Станіслав Франк Тетяна | Підвищення абразивної стійкості опори ковзання | 22 |

СЕКЦІЯ 2 ТРАНСПОРТНІ СИСТЕМИ

| | | |
|---|--|----|
| Buchak Nazar Krystopchuk Mykhailo | An improvement of a transport network parameters of public passenger transport on the basis of rational charts of motion of busses | 24 |
| Pochtaruk Vladyslav Makarichev Alexander | Optimization of route network of suburban passenger traffic | 27 |
| Богатчук Іван Прунько Ігор Семенів Анна | Визначення окремих показників транспортного процесу через кількість пасажиро-зупинок | 29 |
| Возняк Анатолій | Розвиток громадського електричного транспорту міста Луцьк | 31 |
| Горбачев Петр Ву Дык Минь Свичинский Станислав | Исследование закономерностей в значениях скорости автомобилей перед стоп-линией регулируемого перекрестка | 34 |

УДК 667.637.22:620.178.16

ПІДВИЩЕННЯ АБРАЗИВНОЇ СТІЙКОСТІ ОПОРИ КОВЗАННЯ

INCREASING THE ABRASIVE RESISTANCE OF SLIDE FRAME

Попов Станіслав, Франк Тетяна

Полтавська державна аграрна академія,
вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36000

Запропонований спосіб обробки зовнішньої та внутрішньої конічних поверхонь цапфи і вставки, що являють собою пару тертя ковзання (рис. 1) [1-4]. Обробка полягає у тому, що на конічні поверхні деталей, які були попередньо підготовлені точінням, наноситься зносостійкий матеріал у вигляді твёрдосплавного порошку на основі нікелю. Нанесення відбувається спеціальним пальником із бункером-дозатором, у який засипається порошок. Відбувається розплавлення внаслідок змішування горючого газу (ацетилен та кисень) у пальникові із порошком з бункера, [5, 6].

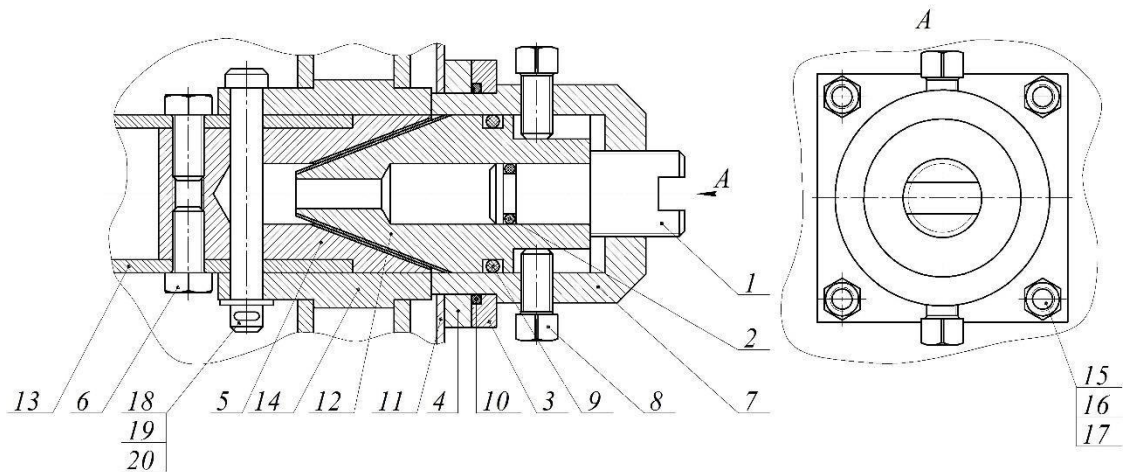


Рис. 1. Опора ковзання: 1 – гвинт притискування; 2, 9, 10 – кільце ущільнюоче; 3, 4 – фланець; 5 – вставка; 6 – гвинт; 7 – корпус; 8 – гвинт регулювання; 11 – стінка змішувача; 12 – цапфа; 13 – вал змішувача; 14 – колесо цівкове; 15 – шпилька; 16 – гайка; 17 – шайба; 18 – палець; 19 – шплінт; 20 – штифт

Під час реалізації даного технологічного процесу із застосуванням методів математичного моделювання було знайдено оптимальні режимні параметри (витрата порошку ПГ10Н-01 – 33,5 г/хв.; витрата кисню – 7,0 л/хв.; тиск ацетилену – 0,043 МПа) газополуменевого наплавлення, які забезпечили максимальний ефект, тобто найбільшу міцність зчеплення (45 МПа) наплавленого покриття. Випробування якості наплавленого покриття здійснювалось за допомогою штифтового методу визначення міцності зчеплення нового покриття із основою на розривній машині.

Серія експериментальних досліджень щодо підвищення абразивної стійкості опори ковзання, а саме порівняння наплавленого покриття із іншими загальновідомими зносостійкими матеріалами, такими як сталь ШХ15, ХВГ, здійснювалась на спеціально розробленому дослідному стенді (рис. 2). Його конструкцію розроблено на базі вертикально-свердлильного настільного верстата із адаптацією його до умов робочого процесу, що відбувається у корпусі змішувача. Це наявність абразивного середовища, радіальних і осьових зусиль. Для визначення осьового навантаження на опору запропоновано конструкцію гідравлічного пристосування, яке складається із манометра, поршня, гільзи та кульки (рис. 3). Осьове навантаження знайдено для найбільш несприятливих умовах роботи. Його значення було реалізовано на дослідному стенді зношування. Окрім цього, проведено серію

експериментальних досліджень із визначення оптимального кута конуса (рис. 4) при вершині цапфи і вставки конічної опори ковзання для мінімального зношування.



Рис. 2. Дослідний стенд



Рис. 3. Пристосування для визначення осевого навантаження



Рис. 4. Дослідні зразки цапфи опори ковзання із кутом α при вершині: 30°, 35°, 40°, 45°, 50° (зліва направо)

Отже, використання запропонованого способу газополуменевого наплавлення дозволило суттєво підвищити абразивну та корозійну стійкість опори ковзання подовживши термін експлуатації у цілому, розширити міжремонтний цикл обладнання. При максимальному навантаженні 186 Н зносостійкість наплавленої опори із кутом 40° збільшилася у 2,5 рази.

1. Онищенко, О. Г., Попов, С. В. (2005). Регульовані конічні підшипники ковзання мобільної розчинозмішувальної установки УРЗ-3,8. *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*, 6 (1 (18)), 45–47.

2. Онищенко, О. Г., Ващенко, К. М., Попов, С. В. (2007). Перспективи використання розчинозмішувальної установки УРЗ-3,8 на будівельних майданчиках України. *Современные проблемы строительства*. Донецк: Донецкий ПромстройНИИпроект, 138–144.

3. Kravchenko, S., Popov, S., Gnitko, S. (2016). The working pressure research of piston pump RN-3.8. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5 (1 (83)), 15–20. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2016.80626>.

4. Попов, С. В., Васильев, А. В., Леднік, Р. А. (2015). Теоретичне дослідження зносу конічного підшипника ковзання. *Технологический аудит и резервы производства*, 2 (1 (22)), 60–64. doi: <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2015.41395>.

5. Popov S., Gnitko S., Vasyliiev A. Improving the abrasive resistance of a slide frame in a mortar mixer. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2020. №1/1(103). P. 6-14. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.193510>.

6. Коробко Б.О., Фролов Є.А., Попов С.В., Ясько С.Г. Прогресивні технології у машинобудуванні. Навчальний посібник для студентів механічних спеціальностей закладів вищої освіти. Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2020. 168 с.

НАУКОВЕ ЕЛЕКТРОННЕ ВИДАННЯ

ЗБІРНИК ТЕЗ

II Всеукраїнської науково-технічної інтернет-конференції
«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ МАШИНОБУДУВАННЯ
ТА ЕФЕКТИВНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ
СИСТЕМ»

матеріали II Всеукраїнської науково-технічної інтернет-конференції,
9-11 листопада 2020р.
Рівне : НУВГП

Відповідальний за випуск

Кристопчук М.Є.

Комп'ютерне верстання

Хітров І.О.